



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 20 492 U 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
G 05 B 19/05
H 05 K 7/14
H 02 B 1/32

⑲	Aktenzeichen:	297 20 492.0
⑳	Anmeldetag:	19. 11. 97
㉔	Eintragungstag:	12. 2. 98
㉚	Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 3. 98

⑦③ Inhaber:
DELTA PLUS-elektronik-GmbH, 48429 Rheine, DE

⑦④ Vertreter:
Habbel & Habbel, 48151 Münster

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Steuerungsanordnung mit separatem Multiplexer

DE 297 20 492 U 1

DE 297 20 492 U 1

19.11.97

Firma DELTA PLUS-elektronik-GmbH, Surenburgstr. 107b,
48429 Rheine

"Steuerungsanordnung mit separatem Multiplexer"

5

Die Neuerung betrifft eine Steuerungsanordnung nach dem
Oberbegriff des Anspruches 1.

10

Derartige Steuerungen sind heute in der Praxis weit verbreitet.
Ihre Steuerungseinheit weist üblicherweise einen oder zwei
analoge Eingänge auf. An diese analogen Eingänge können
beispielsweise Sensoren zur Temperaturüberwachung, Dreh-
zahlüberwachung od. dgl. angeschlossen werden, die zum Be-
trieb der Maschine bzw. Anlage erforderlich sind.

15

20

Bei der Neuinstallation von Steuerungsanordnungen sind weite-
re Eingänge für eine SPS häufig nur zu einem erheblichen
Mehrpreis als Zusatzausstattung erhältlich. Insbesondere bei
stehenden Anlagen mit zum Teil veralteten Steuerungseinheiten
besteht zudem das Problem, daß derartige ältere Steuerungs-
einheiten häufig nicht mit zusätzlichen Analogeingängen nach-
gerüstet werden können, um beispielsweise eine komplexere
Verfahrenssteuerung und Anlagenüberwachung zu ermöglichen.

25

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsge-
mäßige Steuerungsanordnung dahingehend zu verbessern, daß
diese bei möglichst geringem technischen und finanziellen Auf-
wand eine größere Zahl von Analogensignalen verarbeiten
kann.

30

Diese der Neuerung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine
Steuerungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruches 1
gelöst.

35

Die Neuerung schlägt mit anderen Worten vor, einen separaten
Multiplexer vorzusehen, der mehrere Eingänge aufweist, bei-

5

spielsweise für jeweils einen Sensor zur Maschinen- bzw. Anlagenüberwachung. Sequenziell werden diese Eingänge abgefragt und über lediglich eine einzige, dem Ausgang des Multiplexers angeschlossene Signalleitung an die SPS übertragen. Hieraus ergeben sich mehrere Vorteile:

10

Bestehende Steuerungsanordnungen können problemlos auf die Verwendung mehrerer Sensoren nachgerüstet werden, auch wenn die SPS der bestehenden Steuerungsanordnung selbst nicht entsprechend viele analoge Eingänge aufweist.

15

Weiterhin ergibt sich der Vorteil, daß von dem Multiplexer ggf. nur ein einziges Signalkabel zur SPS verlegt werden muß. Wo die SPS von der eigentlichen Maschine bzw. den Sensoren räumlich über erhebliche Entfernungen getrennt angeordnet ist, ergibt sich daher der Vorteil, daß nicht sämtliche Signalleitungen der Sensoren über diese gesamte Entfernung verlegt werden müssen. Hieraus resultiert eine vereinfachte und damit preisgünstigere Montage sowie die erheblich störungs- und beschädigungssicherere Verlegung der Signalleitungen, die lediglich in ihrer Vielzahl über die vergleichsweise kurze Distanz vom Sensor bis zum Multiplexer geführt werden müssen.

20

25

Das anschließend lediglich einzige Kabel vom Multiplexer zur SPS ist zudem hinsichtlich der Arbeitssicherheit günstiger zu verlegen, so daß es insbesondere bei beengten räumlichen Verhältnissen nicht zu Stolperfallen oder ähnlichem durch größere Kabelbündel kommen kann.

30

Dadurch, daß der Multiplexer in einem eigenen Gehäuse vorgesehen ist, kann dieser an die unterschiedlichsten betrieblichen Voraussetzungen angepaßt an der jeweils optimalen Stelle angeordnet werden.

19.11.97

Die Eingangssignale des Multiplexers werden von diesem sequenziell abgefragt und die taktgerechte Verarbeitung durch die SPS stellt sicher, daß die Signale der unterschiedlichen Sensoren jeweils korrekt zugeordnet und weiterverarbeitet werden.

5

10

15

Vorteilhaft kann das Gehäuse des Analogumschalters, also des Multiplexers, für eine Montage in einem Schaltschrank vorbereitet sein, da derartige Schaltschränke bei den Betrieben üblicherweise vorhanden sind und einerseits eine gute Zugänglichkeit und andererseits einen guten Schutz für den Analogumschalter darstellen. Insbesondere bei der Nachrüstung von Steuerungsanordnungen mit einem derartigen Multiplexer ist daher die Kabelführung vergleichsweise einfach, da sie an die bereits vorhandene Kabelführung vom Schaltschrank zur SPS bzw. zu der Anlage oder Maschine vergleichsweise einfach hinzugefügt werden kann.

20

Aufgrund der verbreiteten Hutschienen ist das Gehäuse des Multiplexers vorteilhaft zur Montage an einer derartigen Hutschiene vorbereitet und weist entsprechende Halteelemente, beispielsweise entsprechend an die Hutschiene angepaßt ausgeformte Vorsprünge auf.

25

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Multiplexers, wie er für eine neuerungsgemäße Steuerungsanordnung Verwendung finden kann:

30

Ein Analogumschalter 1 weist insgesamt sechzehn Eingänge 2 auf, wobei die Eingänge 2 jeweils eine Klemmleiste 3 für die Masseanschlüsse und eine Klemmleiste 4 für die Plus-Anschlüsse der Eingangssignale aufweisen.

35

Neben den Eingängen 2 sind Leuchtdioden 5 vorgesehen, wobei jedem der Eingänge 2 eine eigene Leuchtdiode 5 zugeordnet ist. Die Leuchtdioden 5 können entweder anzeigen, welches Eingangssignal momentan zum Ausgang durchgeschaltet wird.

oder können anzeigen, an welchen Eingängen zwei momentan ein Eingangssignal anliegt, so daß Störungen der Sensoren bzw. von deren Anschlüssen an den Analogumschalter 1 bereits hier erkannt werden können.

5

10

Der Analogumschalter 1 weist ein Gehäuse 6 auf, an dessen den Eingängen 2 gegenüberliegendem Ende ein Ausgang 7 sowie mehrere Masseanschlüsse 8 vorgesehen sind sowie ein Anschluß 9 zur Energieversorgung und vier Steuereingänge 10, über welche aus den sechzehn analogen Eingängen 2 ein Eingang ausgewählt und mit dem Ausgang 7 verbunden wird. Eine Betriebsanzeige 11 ist in Form einer LED vorgesehen und zeigt den korrekten Betrieb und die Spannungsversorgung des Analogumschalters 1 an.

19.11.97

HABEL & HABEL
PATENTANWÄLTE

Postfach 3429 • 48019 Münster

DIPL.-ING. H.-G. HABEL
DIPL.-ING. LUTZ HABEL
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
DIPL.-GEOD. PETER HABEL
TELEFON (0251) 535 780 • FAX (0251) 531 996

UNSERE AKTE:

(bitte angeben) D90/20349 Iu/Sc

Münster, 18. November 1997

5

10

15

Firma DELTA PLUS-elektronik-GmbH, Surenburgstr. 107b,
48429 Rheine

"Steuerungsanordnung mit separatem Multiplexer"

20

Schutzansprüche:

25

30

1. Steuerungsanordnung für Maschinen und/oder Anlagen, mit einer als SPS bezeichneten Steuerungseinheit und mit wenigstens zwei Sensoren, welche Analogsignale erzeugen, wobei die Sensoren über Signalleitungen mit der SPS verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalleitungen der Sensoren zu Eingängen (2) eines Analogumschalters (1) geführt sind und daß mehreren derartigen Eingängen (2) ein gemeinsamer Ausgang (7) zugeordnet ist und daß von diesem Ausgang (7) eine Signalleitung zur SPS vorgesehen ist, und daß der Analogumschalter (1) in einem von der SPS getrennten Gehäuse (6) angeordnet ist.

HAUSADRESSE: AM KANONENGABEN 11 • D-48151 MÜNSTER

19.11.97

2. Steuerungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (6) des Analogumschalters (1) zur Montage in einem Schaltschrank vorbereitet ist.
3. Steuerungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (6) Halteelemente zur Hutschienenmontage aufweist.

10.11.97

